

Tecnologie Web T (9 cfu)
Prova d'Esame Straordinaria – 24 Novembre 2021 – Versione A

Tempo a disposizione: 180 minuti

La soluzione comprende la consegna elettronica dei seguenti file:

A_gruppo.zip	file zip contenente il sorgente java/class e pagine Web per punto 1
A_determinante.zip	file zip contenente il sorgente java/class e pagine Web per punto 2
A_supermercato.zip	file zip contenente pagine Web e codice React.js per punto 3

Ogni file .zip consegnato DEVE CONTENERE TUTTI e SOLI i file creati/modificati e/o ritenuti importanti in generale ai fini della valutazione (ad esempio, descrittori, risorse statiche o dinamiche, codice Java e relativi .class, ecc.) e NON dell'intero progetto.

N.B. Per superare la prova scritta di laboratorio ed essere ammessi all'orale, è necessario totalizzare almeno 18 punti (su un totale disponibile di 33), ben distribuiti sui 3 esercizi, ovvero in ciascuno dei tre esercizi si deve raggiungere una valutazione almeno quasi sufficiente.

ESERCIZIO 1 (11 punti)

Si realizzi una applicazione Web per l'**acquisto di gruppo su Groupon**, basandosi principalmente sulle tecnologie Java Servlet e JSP.

L'applicazione Web deve permettere agli utenti di registrarsi (*indirizzo email, password*) e quindi, post-autenticazione, di **isciversi a un gruppo di acquisto**; per semplicità si supponga che la lista dei gruppi d'acquisto possibili sia statica e salvata su un file in formato JSON lato servitore (*gruppi.txt*, già presente). Ogni utente può anche richiedere la visualizzazione tramite JSP degli utenti già iscritti ai vari gruppi.

Dopo avere selezionato il proprio gruppo, un utente deve avere la possibilità di aggiungere prodotti al carrello di gruppo e di segnalare di avere terminato le sue richieste di acquisto per questa sessione. Una volta che **tutti gli utenti di un gruppo hanno segnalato di avere terminato, l'acquisto potrà considerarsi definitivo**; a tutti gli utenti di quel gruppo dovrà essere inviata una pagina Web con l'indicazione "Acquisto terminato con successo!".

Se, invece, dopo **30 minuti** dal momento in cui il primo utente di un gruppo ha inserito un oggetto nel carrello di gruppo, non si è ancora giunti alla situazione di terminazione da parte di tutti gli utenti del gruppo, **la sessione di acquisto deve essere considerata fallita**, con conseguente svuotamento del carrello.

Tecnologie Web T (9 cfu)
Prova d'Esame Straordinaria – 24 Novembre 2021 – Versione A

ESERCIZIO 2 (11 punti)

Si realizzi una applicazione Web per il **calcolo concorrente (con parallelismo n) del determinante di n matrici 5×5 di numeri reali**; l'applicazione Web deve essere basata principalmente su tecnologie Javascript, AJAX e servlet.

In particolare, l'applicazione Web deve permettere all'utente di inserire un numero naturale n che rappresenterà il numero di matrici da considerare, determinato quindi solo a runtime; si controlli che il numero sia effettivamente naturale e non nullo. Il browser Web deve conseguentemente fare inserire tutti gli elementi reali delle matrici e, solo dopo avere terminato l'inserimento di tutti gli elementi per tutte le n matrici, deve invocare l'esecuzione concorrente server-side di n componenti, ciascuno dei quali si occuperà del determinante di una delle matrici. **Ogni componente server-side deve calcolare il determinante della sua matrice in modo parallelo e autonomo.**

Una volta calcolati i risultati lato servitore, questi devono essere restituiti al cliente, in formato XML, per la loro visualizzazione, che dovrà avvenire **solo quando tutti gli n risultati saranno disponibili lato cliente.**

Infine, si realizzi una *estensione (versione 2)* dell'applicazione descritta sopra che **impedisca a un utente di usufruire più di 10 richieste di servizio al giorno**. In caso di richiesta di servizio che eccede il numero consentito, il cliente corrispondente deve ricevere una pagina di errore.

ESERCIZIO 3 (11 punti)

Si realizzi un'applicazione Web **in React** per l'acquisto di prodotti in un supermercato; l'applicazione dovrà eseguire sul browser senza interagire con alcun server remoto.

L'interfaccia dell'applicazione sarà composta dalle seguenti tre sezioni:

1. Sezione per l'**aggiunta dei prodotti al carrello della spesa** (sezione "scelta prodotti"). Questa sezione conterrà un menu di tipo drop-down per la selezione di un prodotto da un catalogo di prodotti disponibili, un campo di input testuale in cui inserire la quantità di prodotto da acquistare, e infine un bottone per l'aggiunta del prodotto al carrello. Ogni prodotto in catalogo avrà i seguenti campi: *nome_prodotto*, *categoria_prodotto* (es., *alimentare*, *pulizia*, *vestiario*), *prezzo_unitario*;
2. Sezione per la **visualizzazione del carrello** (sezione "visualizzazione carrello"). Questa sezione visualizzerà la lista aggiornata dei prodotti depositati nel carrello. Ogni elemento della lista sarà visualizzato come una stringa avente il seguente formato: *<nome_prodotto>*, *<categoria_prodotto>*, *<prezzo_unitario>*, *<unità_acquistate>*, *<costo_complessivo>*. La sezione conterrà, inoltre, un campo di input testuale in cui poter inserire il nome di un prodotto da rimuovere e un bottone per l'eliminazione dal carrello dell'elemento con nome prodotto uguale a quello inserito nel campo di input;
3. Sezione per la **visualizzazione del conto** (sezione "visualizza conto"). Questa sezione conterrà un campo di testo a sola lettura per la visualizzazione aggiornata del totale della spesa contenuta nel carrello.

Per inizializzare il contenuto del catalogo dei prodotti disponibili, si crei un oggetto JSON con qualche elemento di esempio a piacere. All'avvio dell'applicazione, una procedura automatica dovrà effettuare il caricamento del catalogo in memoria, senza che questo venga visualizzato all'utente dell'applicazione Web.